ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 1969
Seria: CHEMIA z. 50 Nr kol. 266

Wiesław SZEJA, Romuald BOGOCZEK, Zbigniew WAŁASZEK
Katedra Chemii Organicznej

OTRZYMYWANIE ESTRÓW SACHAROZY I KWASÓW TŁUSZCZOWYCH

Jedną z nowszych grup niejonowych środków powierzchniowo czynnych stanowią estry cukrów, głównie sacharozy i wyższych kwasów tłuszczowych.

Związki te zyskują wciąż na znaczeniu jako biologicznie odtwarzalne, nietoksyczne i przyswajalne przez organizmy żywe detergenty [1, 2].

Opracowanie metody przeestryfikowania estrów kwasów tłuszczowych sacharozą pozwoliło na produkcję tych związków na skalę przemysłową [3].

W naszej pracy badaliśmy przebieg reakcji sacharozy ze stearynianem metylu. Jako rozpuszczalnik stosowaliśmy dwumetyloformamid. Stwierdziliśmy, że duży wpływ na przebieg reakcji alkoholizy wywiera czystość estrów. Ponadto zwróciliśmy uwagę na metodę otrzymywania estrów wyższych kwasów tłuszczowych którą usprawniliśmy, stosując kationit mocno kwasowy jako katalizator oraz zeolitowe sito molekularne 3A jako czynnik chłonący wodę wydzielającą się w czasie reakcji. Otrzymaliśmy stearynian metylu nie zawierający nieprzereagowanego kwasu, o dużej czystości, który bez uprzedniej destylacji poddaliśmy reakcji alkoholizy sacharozą.

Stwierdziliśmy, że w odwracalnej reakcji alkoholizy udaje się korzystnie przesunąć stan równowagi przez zastosowanie zeolitowych sit molekularnych 4A i 5A. Zwiększyliśmy w ten sposób szybkość reakcji transestryfikacji i poprawiliśmy wydajność monoestrów.

Jako katalizatory reakcji alkoholizy stosowaliśmy syntetyczne żywice jonowymienne o charakterze zasadowym.

Stadium determinującym szybkość procesu jest powstanie anionu sacharozy. Z uwagi na heterogenny charakter katalizatora przypuszczaliśmy, że dużą rolę odgrywać będzie jego porowatość. Najlepsze wyniki uzyskaliśmy stosując anionit Kastel A 500 P, porowaty, mocno zasadowy.

Badając przebieg reakcji metodą chromatografii cienkowarstwowej stwierdziliśmy, że w tych warunkach początkowo powstają dwuestry sacharozy oraz małe ilości wyższych estrów, które w miarę postępu reakcji ulegają przeestryfikowaniu do monoestru. Dwuestry stanowiły mieszaninę sześciu izomerów. Końcowy produkt zawierał głównie monoester oraz niewielkie ilości dwuestrów.

Estryfikacji uległa przypuszczalnie pierwszorzędowa grupa hydroksylowa reszty glukozowej [4].

W wyniku przeprowadzonych badań usprawniliśmy więc metodę otrzymywania estrów sacharozy uzyskując lepszą wydajność monoestrów [5].

LITERATURA

[1] Osipow L., Snell F.D., Foster D., Marra D., York W.C.: Ind. Eng.Chem. 48 1462 (1956).

[2] Rhodes C.A.: Chemical Products 320 (1958).

[3] Osipow L., Snell F.D., Foster D., York W.C., Finchler A.: Ind. Eng.Chem. 48 1459 (1956).

[4] Lemieux R.U., Mc Innes A.G.: Canad.J.Chem. 40, 2394 (1962).

[5] Bogoczek R., Szeja W., Wałaszek Z.,: Zgłoszenie Patentowe PRL nr P 128411 (1968).

СИНТЕЗ ЭФИРОВ САХАРОЗЫ И ЖИРНЫХ КИСЛОТ

PREPARATION OF THE SUCROSE AND FATTY ACIDS ESTERS